

若年者における運動器の自覚症状と 上肢挙上時の血流障害について

Subjective symptom of motor organ and trouble of the blood circulation of arm in the youth

山 田 美絵子*, 吉 田 久 士**, 渡 辺 剛*

Mieko YAMADA*, Hisasi YOSIDA**, Tsuyoshi WATANABE*

ABSTRACT

This study was purposed to investigative inquiry of subjective symptom of motor organ and to examine the judgement of arterial compression symptom while the arm was raising up subject for 203 the youth. In motor organ, many subjective symptoms showed shoulder and neck stiffness, low back pain, and fingertip feel cold. In the rate of people felt shoulder stiffness and examine the judgement of arterial compression symptom while the arm was raising up, the pulse of arterial radialis and brachialis were decrease and not detected at vertical position and in spired air that. From above results, this study suggested that people feld shoulder stiffness showed trouble of the blood circulation of arms for arterial compression while the arm was raising up.

は じ め に

近年、一般に肩こり、首のこり、腰痛など運動器の症状を持つ人が日常的に極めて多く見られる。特に、若年者といわれる10代、20代に増加している。運動器の症状を持つ人が増加したのは、わが国の経済成長が、機械化の発展から物質的な豊かさや生活の便利さをもたらした結果である。例えば、子供の遊びは外で遊ぶことから、一日中室内でテレビに向かってファミリーコンピュータゲームをすることに変わった。下校後、家の手伝いをしていたことから、現代では塾通いになった。また、車社会になる以前は歩いて移動をしていたが、今日では車の利用が多く、特に都市より

地域の方が車の利用が増え、子供も自転車に乗るよりも車で送り迎えされている。

このように、現代は身体を使わずにいる生活に変化してきているため、運動器の疾病が多くなってきたと考えられる。

この運動器の自覚症状には肩部、頸部、腰部などに痛みやこり、しびれ感等がよく見られる。症状のひどい人では、電車やバスで吊革につかまっているとき、力が抜けてしまい、手をストンと落としてしまうようなことも見られる。

そこで、本研究は運動器の症状、特に肩こりと上肢血流障害に着目して、10代、20代の若年者を対象に運動器の自覚症状の調査と上肢挙上中の動脈血管圧迫による血流の有無について検討した。

* 国士舘大学体育学部運動生理学教室 (Dept. of Exercise Physiology, Faculty of Physical Education, Kokushikan University)

** 国士舘大学体育学部ハンドボール研究室 (Lab. of Hand Ball Human, Faculty of Physical Education, Kokushikan University)

方 法

I、対 象

対象者は、某大学、某専門学校の学生203名(男子83名、女子120名)であった。年齢は19.26±1.33歳(平均年齢±標準偏差)で、範囲は18歳～30歳であった。

II、調査期間

調査は、1995年11月28日～12月13日までに行った。上肢挙上時の動脈血管圧迫テストは、調査記入後に行なった。

III、調査内容

今回の自覚症状に関する設問は、表1の内容であった。設問項目は10項目であり、それぞれ左右について自覚症状の程度を

「全くない……0」、「少しある……1」、「いつもある……2」、「ひどくある……3」の4段階について質問した。

IV、上肢挙上時の動脈血管圧迫テスト

このテストは、片方の上肢を、肘をしっかりと伸展させた状態で、上腕が耳介に接するように真上に挙上させて、橈骨動脈及び上腕動脈の脈拍の存否を検査するものである(図1)。

表1 運動器系自覚症状調査表

運動器系自覚症状調査

				実施日:平成 年 月 日				
氏名	年齢	歳	性別:男・女	利き腕:右・左				
以下の質問は最近の体の様子についてお聞きしています。該当するものに()をつけてください。 (ひどくある…3、いつもある…2、少しある…1、全くない…0)								
				右側		左側		
1、最近、肩こりを感じますか	3	2	1	0	3	2	1	0
2、最近、首にこりを感じますか	3	2	1	0	3	2	1	0
3、最近、背中に痛みを感じますか	3	2	1	0	3	2	1	0
4、最近、腰に痛みを感じますか	3	2	1	0	3	2	1	0
5、電車で吊り革を握っていると手がしびれたり、 力が抜けたりしますか	3	2	1	0	3	2	1	0
6、最近、指先にしびれを感じる場合がありますか	3	2	1	0	3	2	1	0
7、最近、手や指先にしびれを感じる場合がありますか	3	2	1	0	3	2	1	0
8、起床時に手が こわばっている場合がありますか	3	2	1	0	3	2	1	0
9、就寝中に手がしびれる場合がありますか	3	2	1	0	3	2	1	0
10、最近、思わずものを落とすことがありますか	3	2	1	0	3	2	1	0

また、上肢挙上中に呼吸位を変えても行なった。今回は以下の6肢位を左右についてテストした。対象者に上肢挙上をさせる時、検者は一方の手で肘を支え、もう一方は触診で橈骨動脈の脈拍をとらえた。

- ①水平位…上肢を手掌を上向きにし、肩の高さに挙上させた。
- ②肩45°位…水平位より、上方へ45°の角度へ上肢を挙上させた。
- ③垂直位1(自覚症状)…上肢をまっすぐ上に挙上させた時の痛みや、しびれなどの自覚症状を聴取する。
- ④垂直位2…上腕が耳介に接するように肘をしっかりと伸展させて、上肢をまっすぐ上に挙上させた。
- ⑤垂直位吸気時…上肢をまっすぐ上に挙上させている時に、深吸気させた時の脈拍の状態をテストする。
- ⑥垂直位呼気時…上肢をまっすぐ上に挙上させている時に、深呼気させた時の脈拍の状態及び神経症状をテストする。

V、統計処理法

データの結果は割合で表し、カイ2乗検定を行った。また、検定は危険率5%未満を有意とした。

結 果

I、利き腕

対象者は、203名中右利きが190名、左利きが11名、両利きが2名であった。

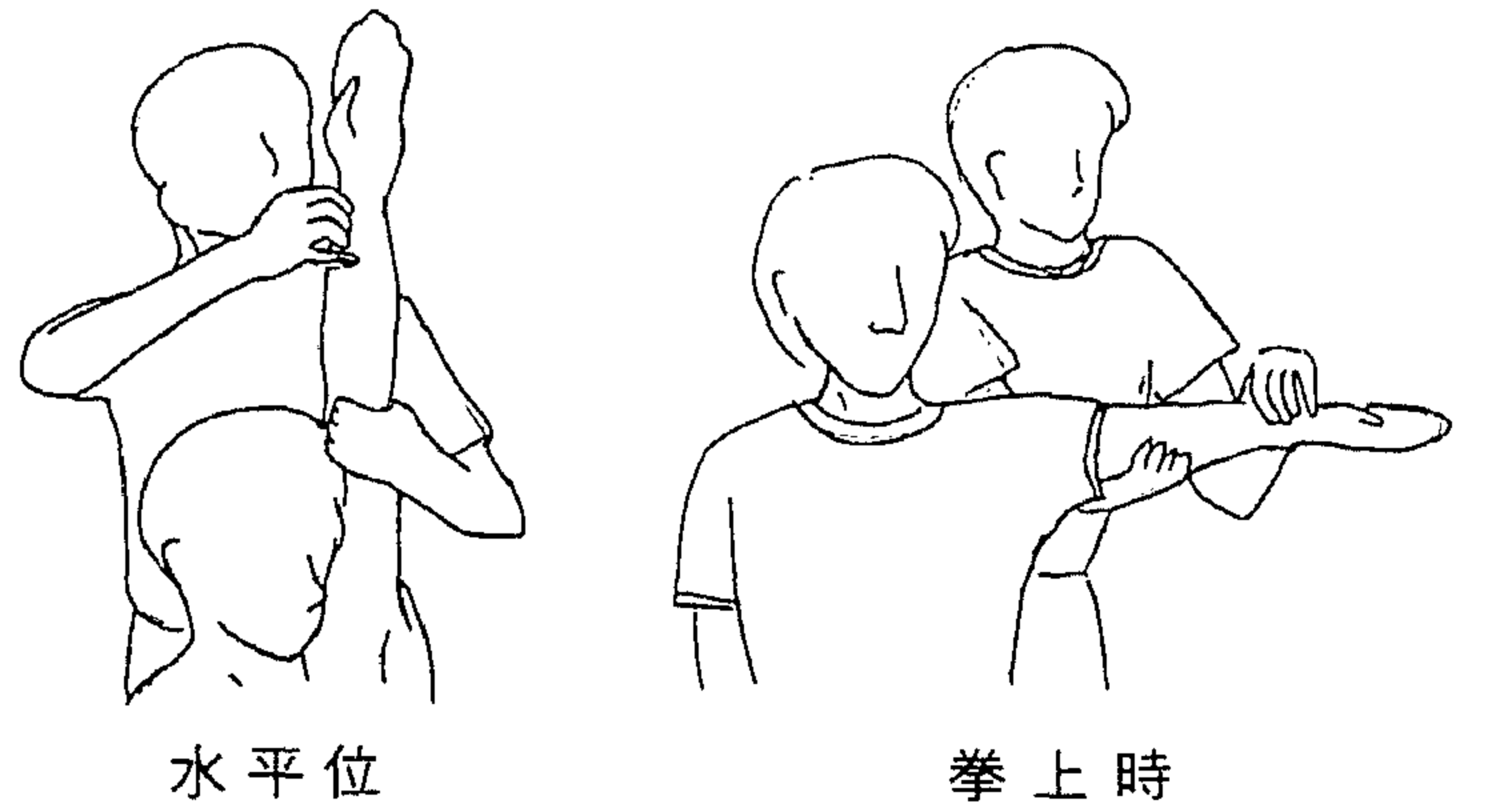


図1 上肢挙上時の動脈血管圧迫テストの肢位

Ⅱ、若年者の運動器の自覚症状について (図2)

【肩こりを感じている人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側68.5%、左側68.0%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側33.0%、左側31.6%であった。

【首のこりを感じている人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側64.0%、左側62.6%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側28.0%、左側25.6%であった。

【背中に痛みを感じている人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側43.4%、左側42.4%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、左右とも14.3%であった。

【腰の痛みを感じている人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で左右ともに71.9%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側が33.3%、左側30.0%であった。

【電車で吊革を握っていると手がしびれたり、力が抜けたりする人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側32.0%、左側28.1%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側14.3%、左側9.9%であった。

【指先が冷たくなる人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で左右ともに53.2%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、左右ともに22.2%であった。

【手や指先にしびれを感じる人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側19.7%、左側15.8%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側3.9%、左側4.0%であった。

【起床時に手がこわばる人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側7.9%、左側7.4%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側1.5%、左側2.0%であった。

【就寝時に手がしびれる人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側18.7%、左側16.8%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側1.5%、左側2.5%であった。

【思わずものを落とす人】(少しある～ひどくある)の割合は、全体で右側16.8%、左側12.8%であり、そのうち、「いつもある」と「ひどくある」人の割合は、右側3.5%、左側2.0%であった。

自覚症状については、利き手に関係がなく、左右において同じ傾向であった。

ところで、肩こりを主に自覚症状をとらえた結果、以下の通りであった。

【肩こりと首のこりを感じる人】の割合は、右側で有意に多かった($p<0.001$)。左側では有意差は見られなかったものの、右側と同じ傾向が見られた。

【肩こりと背中の痛みを感じる人】は、右側で

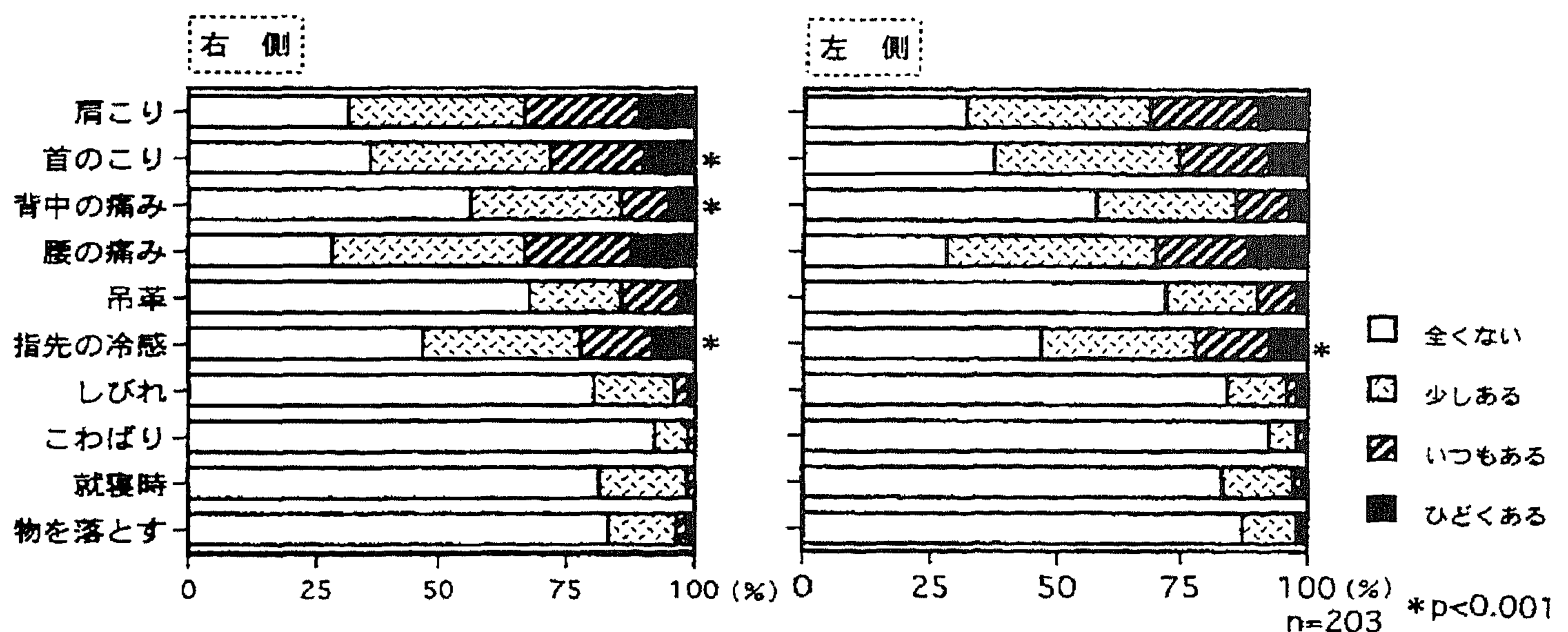


図2 運動器の自覚症状の割合

有意に多く見られた ($p<0.001$)。左側では有意差はなかったが、右側と同じ傾向が見られた。

【肩こりと冷感を感じる人】は、左右ともに有意に多く見られた ($p<0.001$)。

今回の対象者において、肩こりを感じている人では、その他にも運動器の症状が併用して現れるという傾向が認められた。

Ⅲ、肩こりの割合と上肢挙上中の動脈血管圧迫テストについて (図3)

【肩水平位】において、肩こりを感じていない人では、左右ともに橈骨動脈の脈拍の減弱および消失は見られなかった。肩こりを感じている人では、右側には全く見られなかったが、左側では0.7%とわずかながら減弱が見られた。

【肩から45°位】において、肩こりを感じていない人では、左右ともに脈拍の減弱および消失は見られなかった。肩こりを感じている人では、右側0.7%、左側1.4%とわずかに脈拍の減弱が見られたが、有意な差は見られなかった。

【垂直位1】は、上肢挙上時に手のしびれ、冷感、痛みなどの自覚症状を感じた人をとらえたものである。肩こりを感じていない人では、右側12.5%、左側15.4%であり、そのうち、自覚症状をひどく感じた人の割合は、左右ともに3.1%であった。肩こりを感じている人では、右側28.1%、左側

37.0%であり、そのうち、自覚症状をひどく感じた人の割合は、右側4.3%、左側5.1%と有意に多かった ($p<0.001$, $p<0.01$)。

【垂直位2】において、肩こりを感じていない人では、右側59.4%、左側55.4%に脈拍の弱減が見られ、そのうち、脈拍の消失した人の割合は、右側15.6%、左側13.8%であった。肩こりを感じている人では、右側87.8%、左側94.2%であり、そのうち、脈拍の消失した人の割合は、右側23.0%、左側21.7%と有意に多かった ($p<0.01$, $p<0.001$)。

【垂直位吸気時】において、肩こりを感じていない人では、右側39.1%、左側40.0%に脈拍の弱減が見られ、そのうち、脈拍の消失した人の割合は、右側9.4%、左側4.6%であった。肩こりを感じている人では、右側68.3%、左側74.6%であり、そのうち、脈拍の消失した人の割合は、右側14.4%、左側13.0%と有意に多かった ($p<0.001$, $p<0.001$)。

【垂直位呼気時】において、肩こりを感じていない人では、右側20.3%、左側27.7%に脈拍の弱減が見られ、そのうち、脈拍の消失した人の割合は、右側3.1%、左側1.5%であった。肩こりを感じている人では、右側37.4%、左側47.1%であり、そのうち、脈拍の消失した人の割合は、右側1.4%、左側2.9%であり、有意な差は見られなかった。

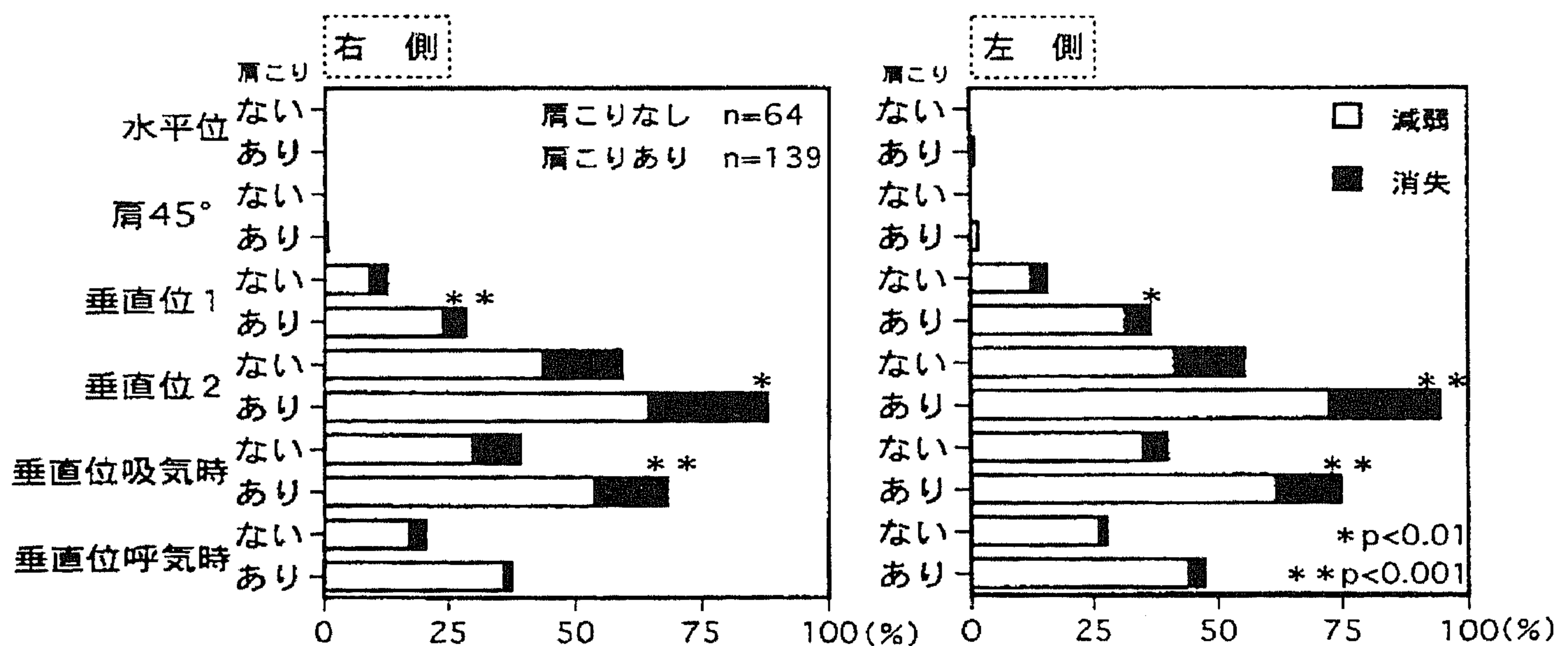


図3 肩こりと上肢挙上時の動脈血管圧迫テストの割合

考 察

本研究は、若年者を対象に運動器の自覚症状の調査と上肢挙上時の動脈血管圧迫による血流障害について検討を進めた。

I. 運動器の自覚症状について

運動器の自覚症状を持つ人が多かった。特に、肩こり、首のこり、腰の痛みについては、全体の60%以上と多い割合で、背中痛み、冷感が全体の40～50%程度と多かった。また、肩こりと他の症状を持ち合わせる人は、首のこり、背中痛み、冷感で有意に多く見られた。

戦後の経済成長による機械化の発展により、労働、家庭、子供の遊び場などに多くの機械が取り込まれ、肉体活動をすることが少なくなった。そのため、デスクワークのような静的で部分的な偏りのある肉体活動をすることになり、身体筋をバランスよく使わなくなった。Cailliet⁹⁾は、精神的緊張などにより筋緊張を生じ、筋腹の内圧が上昇して内循環を止め、筋の虚血をまねき、機能障害にいたると報告している。岩原ら³⁾は、直接的には筋力の低下、過労により筋に疲労物質が蓄積され、そして血管硬化や血行不全も筋の興奮性を増大し、筋緊張に拍車をかけると報告している。木村⁵⁾は、筋緊張の過度の持続は代謝産物の蓄積を伴い、これが疼痛と筋緊張の持続的亢進による虚血の発生を起こすと考えている。これらのことから、肉体活動が不十分なために、筋が硬化し、静的緊張を起こし、その静的筋緊張が、筋肉中の毛細血管を圧迫し、筋の血液循環を悪くしていると考えられる。

また、硬化、緊張した筋の機能的変化を知るために、いわゆる“こった”筋肉内のpHや血流などの測定も行われている。鈴木ら¹⁰⁾は、患側にpH、血流、筋温共に若干の低下傾向があると報告している。つまり、筋が硬化し、緊張が取れにくいものになって、こりや痛みが発生していくと考えられる。そして、上肢や下肢は不足気味ではあつて

も、比較的、筋の収縮と伸展の機会があるのに対し、体幹にはその機会がほとんどない。その結果、脊柱に近い筋の方が硬化と緊張を起こしやすく、肩こりや腰痛という運動器の症状が起こってくると考えられる。そして、脊柱に近い部分に、症状が起こるので、今回の結果のように肩こりと併用して、首のこりなどがあらわれるのもうなずけるものである。

II. 上肢挙上時の動脈血管圧迫テスト

今回は、6肢位について検討した。肩こりの割合に対し、垂直位1(自覚症状)、垂直位2、垂直位深吸気時において、脈拍の減弱、消失が有意に認められた。垂直位深呼気時では、有意な差は見られなかったものの脈拍の減弱、消失が見られた。

片方の上肢を、肘をしっかり伸展させた状態で、上腕が耳介に接するように真上に挙上させた時に、橈骨動脈及び上腕動脈で脈拍を触れなくしている原因は、胸郭を持ち上げている斜角筋群である。斜角筋は解剖学的な見地から、第4～第6頸椎の横突起に発して、第1～2肋骨に付着し、胸郭を吊り上げている役割をしている筋群である(図4)。近藤⁶⁾は肩こりの患者に斜角筋の緊張位試験で、筋緊張を認め、小山内⁷⁾は、斜角筋の硬さの変化と圧痛の有無およびその程度について検査している。今釜²⁾とStallworth⁸⁾は、脈管テストにより、外転肢位では肋

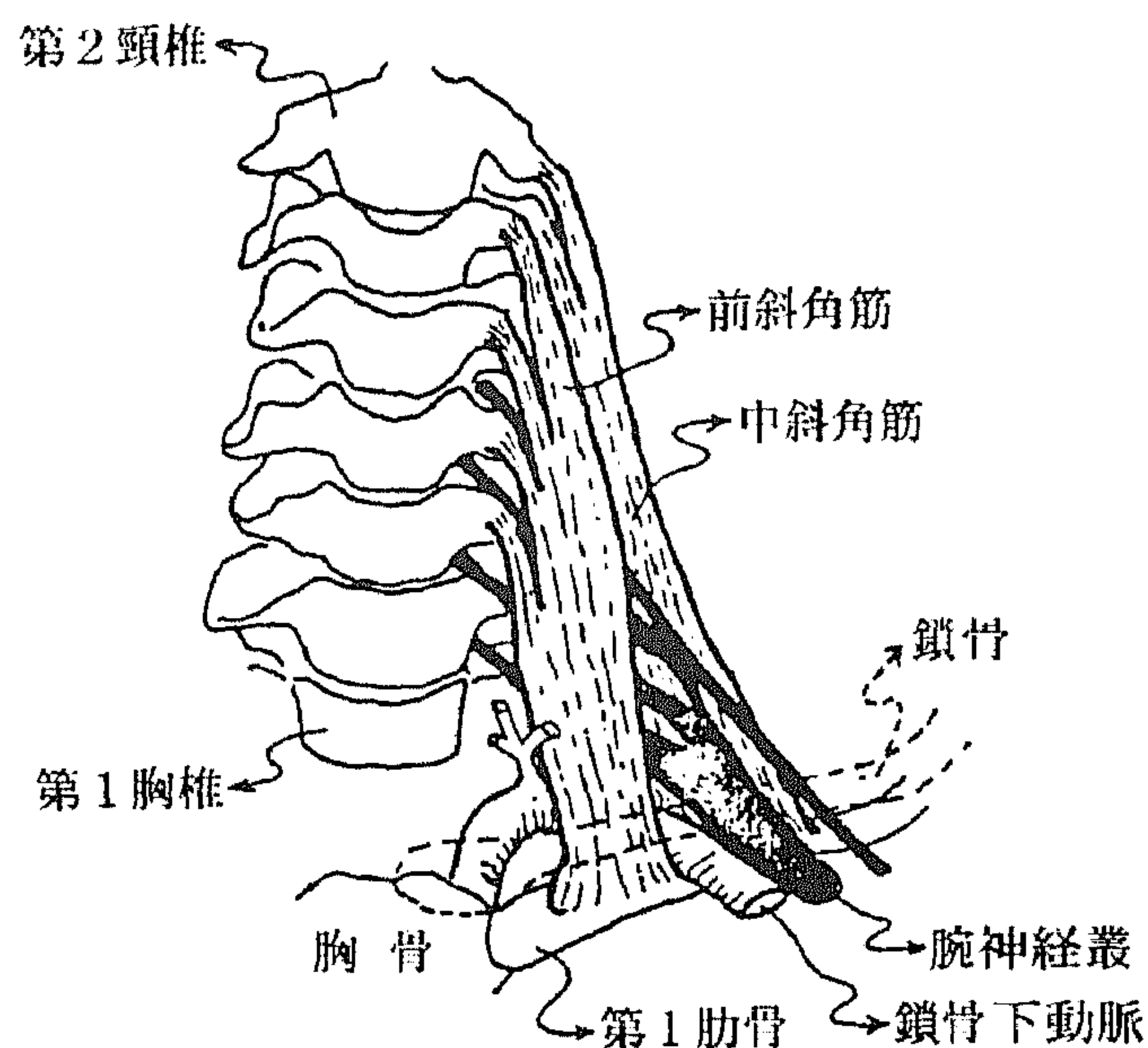


図4 斜角筋と上肢の神経と血管の関係¹²⁾

骨鎖骨と腋下の間に圧迫を起こし、筋、腱または骨切除手術で症状の軽減を認め、斜角筋の硬化緊張に発症要因があると推察している。木戸ら⁴⁾、立川ら¹⁾は、Adson's testなどの脈管テストで、脈波の減弱、消失を認めている。したがって、肩こりや首のこりを感じる人において、この筋群が胸郭の活動と関係のある硬化、緊張を起こし、前斜角筋と中斜角筋の間を通っている上肢への血管、神経の圧迫をしていたと考えられる。さらに、上肢挙上の影響で血管圧迫が強まり、橈骨動脈および上腕動脈で脈拍が減弱および消失したと考えられる。吊革などをつかまわっていて手がストンと落ちてしまうのもうなづけるものである。しかし、肩こりを感じていない人でも上肢挙上時の脈拍の減弱、消失が見られた。これは、肩こりという感覚がほとんどない人や自覚できない人がいるためなので、上肢挙上時の動脈血管圧迫テストの際には斜角筋の圧痛検査も取り入れることがより明確であると考えられた。

また、小山内^{7) 8)}は、上肢挙上時に深呼吸による上腕動脈及び橈骨動脈の脈拍の消失の有無について検討することを挙げている。それは、上肢を挙げたときには脈が触れなくても、深吸気により胸郭が持ち上げられ斜角筋などの緊張が緩むために脈拍が触れることもあり、深呼気では胸郭が下がることにより神経圧迫が強まり、これによって指のしびれや脈拍が触れない状態がしばらく続くときには手指が蒼白になるなどの所見が見られることがあるからである。

以上のことから、上肢血流障害による肩こりには斜角筋の硬化、緊張が大きく関与しているものと考えられた。

ま と め

本研究は運動器の症状、特に肩こりと上肢血流障害に着目して、10代、20代の若年者を対象に運動器の自覚症状の調査と上肢挙上中の動脈血管圧迫による血流の有無について検討した。

1) 運動器の自覚症状において、肩こり、首のこ

り、腰の痛み、指先の冷感で多く見られた。

2) 肩こりを感じている人は、他にも運動器の症状も併用して感じていた。特に、首のこり、背中の痛み、冷感については有意に多く認められた($p<0.001$)。

3) 肩こりの割合と上肢挙上中の動脈血管圧迫テストにおいて、垂直位、垂直位吸気時で橈骨動脈および上腕動脈で脈拍が有意に減弱、消失した($p<0.001$)。

以上より、若年者に肩こりをはじめとする運動器の自覚症状を持つ人が多く、肩こりを感じる人では、上肢挙上時において、動脈血管圧迫による橈骨動脈および上腕動脈の脈拍の減弱、消失が認められることが示唆された。

引 用・参考文献

- 1) Cailliet, R.: Neck and Arm Pain, Baltimore, F.A. Davis Co., 40-44, 1967.
- 2) 今釜哲男: 胸郭出口症候群, 整形外科, 38(8):1255-1266, 1987.
- 3) 岩原寅猪、平林 冽、河野通隆、土方貞久: 肩こりの一つの病態, 日本整形外科学会会誌, 41:45-53, 1967.
- 4) 木戸敏行、服部 奨、小山正信、河合伸也、東 良輝、河内山正、大本秀行: 胸郭出口症候群の成因ならびに診断, 整形外科と災害外科, 22(1):91-95,
- 5) 木村正己: 西洋医学の立場から頸肩腕障害と腰痛の治療と対策, 住友産業衛生, 第12号:122-131, 1976.
- 6) 近藤敏夫: 頸肩腕症候群に関する臨床的研究I編, 中部整災誌, 6(4):833-870, 1963.
- 7) 小山内博: 頸・肩・腕障害の健康診断について, 労働の科学, 27(8):32-37, 1972.
- 8) 小山内博: 頸肩腕症候群について, 労働の科学, 32(7):4-9, 1977.
- 9) Stallworth J.M, MD, Horne J B., RVT: Diagnosis management of thoracic outlet syndrome, Arch Surg, 119: 1149-1151, 1984.
- 10) 鈴木弘志、谷田健郎、河井弘次、石河利隆、大井淑雄: 頸肩腕症候群の病態分析筋内pH・温度、および血液、組織液流量の変動に関する研究, 整形外科, 27(8):745-750, 1976.
- 11) 立川富也、三好邦達、吉崎賢一: いわゆる頸腕症候群に対する指尖容積脈波検査法, 中部整災誌, 18(1):132-133, 1975.
- 12) 東京都立多摩スポーツ会館: 多摩スポーツ会館における健康・体力相談業務の成果に関する報告書, 第1版. 66: 東京 1981.